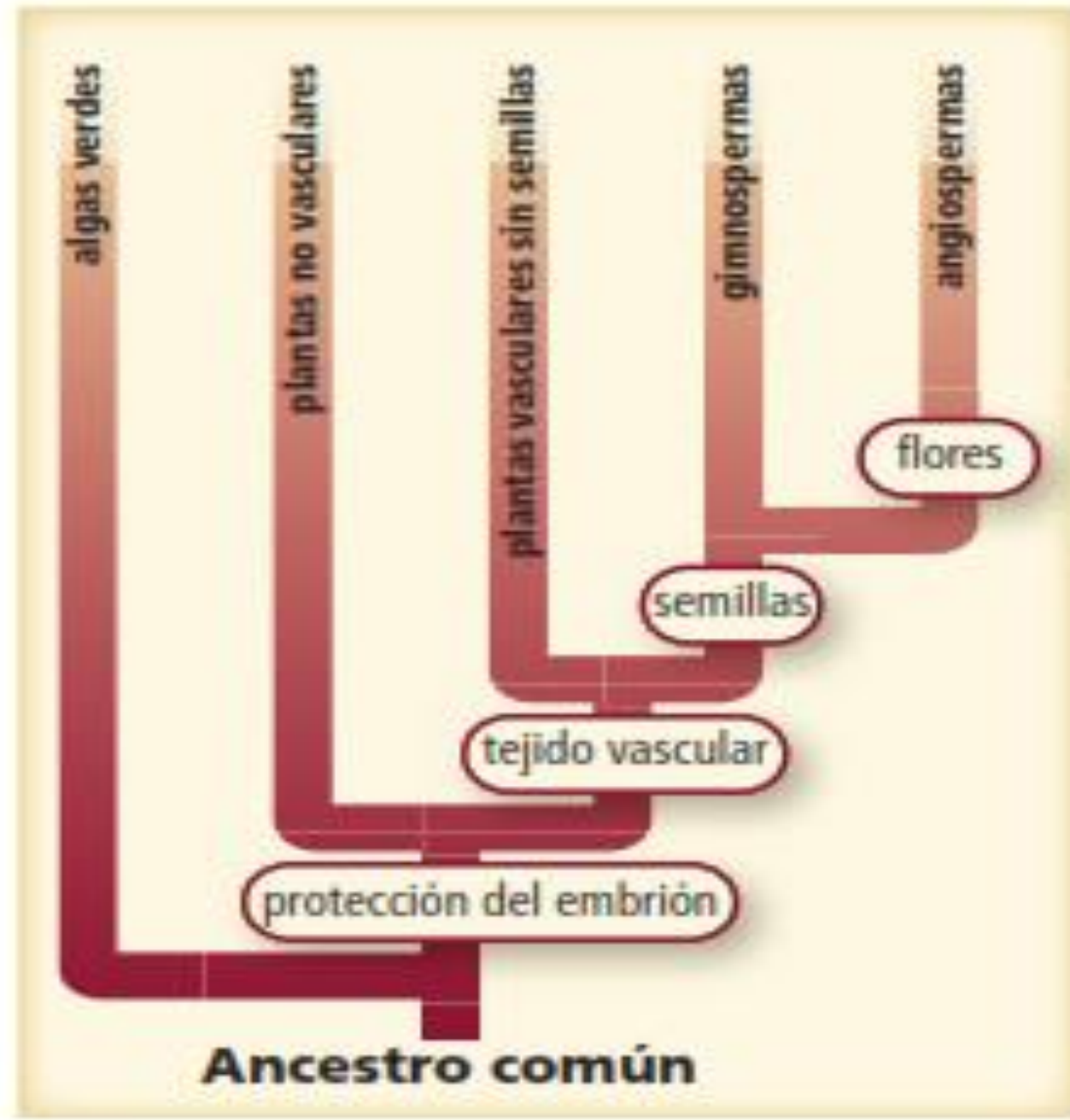
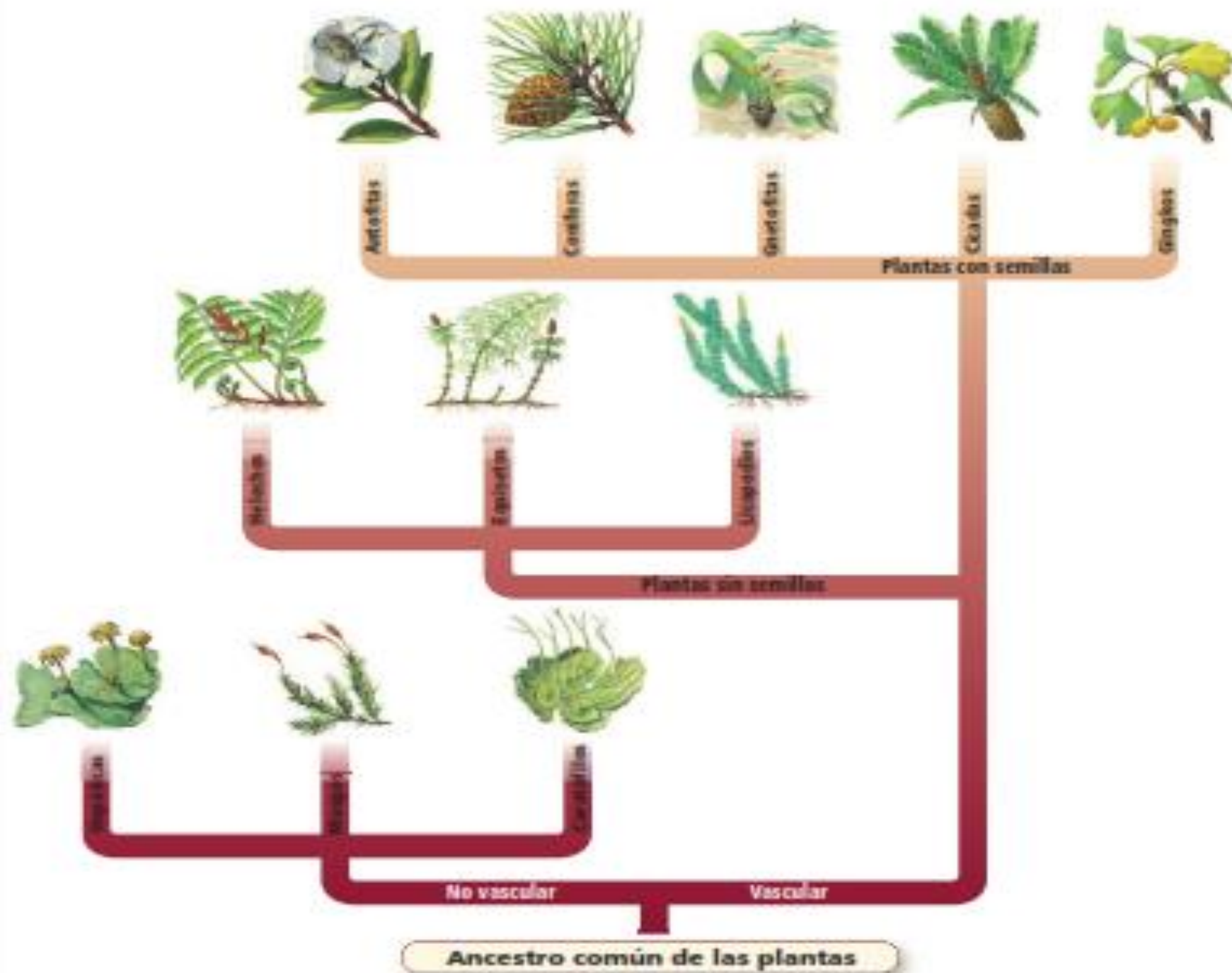


# División Bryophyta

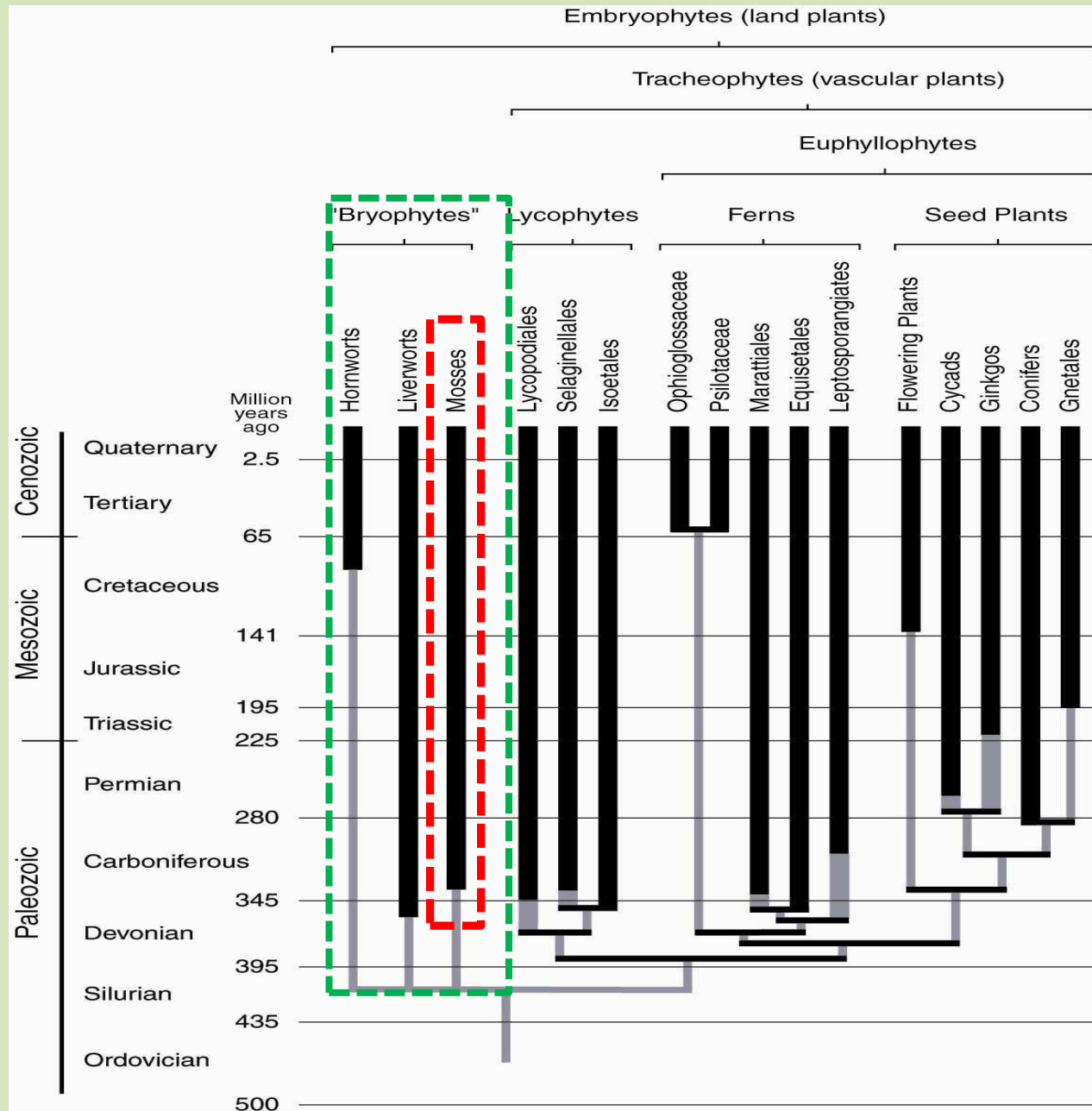
**Sumario:** Estudio de la división Bryophyta. Caracteres generales. Ciclo de vida. Clasificación. Familia Sphagnaceae, Género *Sphagnum*; Pottiaceae, Género Barbula y Funaria; y Polytrichaceae, Géneros *Polytrichum* y *Pogonatum*. Importancia.

# División Bryophyta





# CLADOGRAM



Los briófitos abarcan a nivel mundial 24 000 especies incluídas en tres divisiones:

- *Anthocerotophyta* (Antocerotes)
- *Marchantiophyta* (Hepáticas)
- ***Bryophyta* (Musgos)-Mosses**



# Diferencias entre musgo y líquen



# Diferencias entre líquenes y musgos



Los **líquenes** son organismos que surgen de la simbiosis entre un hongo llamado micobionte, perteneciente a las divisiones Ascomycota o Basidiomycota, y un alga o cianobacteria llamada ficobionte, perteneciente a las divisiones Chlorophyta o Heterokontophyta.



Los musgos son **briofitas** en *sentido estricto* (**Bryophyta** Schimp. 1876), son plantas no vasculares que presentan un ciclo vital con alternancia de generaciones heterofásica y heteromórfica (presentas flidios, caulidio y rizidios semejantes a hojas, tallos y raíces)



# Musgo ≠ Mohos

El **moho** es un **hongo** que se encuentra tanto al aire libre como en lugares húmedos y con baja luminosidad.



El **musgo** es una planta no vascular que se encuentra en lugares húmedos y predomina el color verde.

# Historia geológica

- Los registros fósiles de musgos son escasos, debido a su constitución delgada y naturaleza frágil. Se han recuperado musgos fósiles del período Pérmico de la Antártida y Rusia.



- Existe evidencia de que microfósiles de formas tubulares del Silúrico son en realidad los restos degradados de caliptras de un musgo relacionado con las actuales Polytrichaceae.

# Historia geológica

- Es precisamente en el advenimiento del Silúrico, hace unos 450 millones de años, que las plantas además del medio acuático, comienzan a colonizar las superficies emergidas de la Tierra. Los estudios filogenéticos basados en marcadores moleculares indican que las primeras plantas colonizadoras de superficies emergidas habrían sido las briófitas.

# Hábitat. Bryophyta

Este grupo de plantas puede crecer en diversos microhábitats, originados a partir de la gran diversidad biológica, topográfica, climáticas y de tipos de vegetación.



**Musgo en cojín en la Base Esperanza,  
en la península Antártica**



**Musgo antártico**



## Ecología. Bryophyta

Viven en lugares húmedos, ya que el agua es indispensable para su reproducción sexual.

Son considerados como organismos poiquilohídricos (incapaces de regular la pérdida de agua y dependen de los niveles de humedad presente en el medio). Soporta largos períodos de desecación después de los cuales pueden reiniciar su metabolismo normal.



## Distribución. Bryophyta

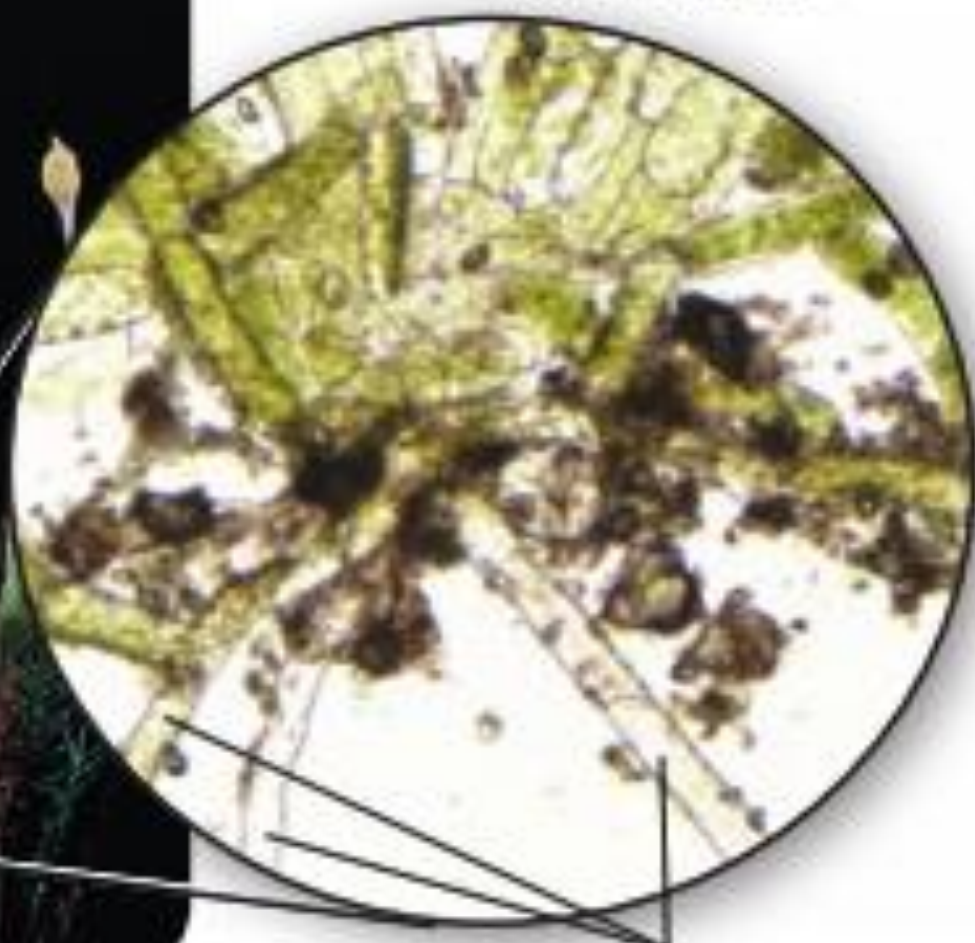
- Son cosmopolitas
- Desde el nivel del mar hasta las más altas montañas y desde lugares secos a muy húmedos, incluso en las zonas boreales y australes, aunque es en los bosques húmedos donde alcanzan su máxima profusión
- Se desconoce la existencia de especies marinas aunque sí sumergidas en agua dulce.

## ***Características generales. Bryophyta***

- Son siempre planta pequeñas, rara vez se elevan más de unos cuantos centímetros de la superficie del sustrato.
- No poseen sistema conductor especializado con xilema y floema, aunque el más evolucionado poseen estructuras primitivas que realizan la función de transporte.



**Alfombra de musgo**



MO Aumento: 40x

Rizoides

## ***Clasificación según su forma de absorber agua***

- **Ectohídricas**: el agua se absorbe por todo su cuerpo hidratándose rápidamente.
- **Endohídricas**: la absorción del agua se realiza por la parte basal del tallo y luego se distribuye internamente.
- **Mixohídricas**: pueden absorber agua por toda la superficie de su cuerpo, pero también poseen conducción interna.

# Características de la División Bryophyta

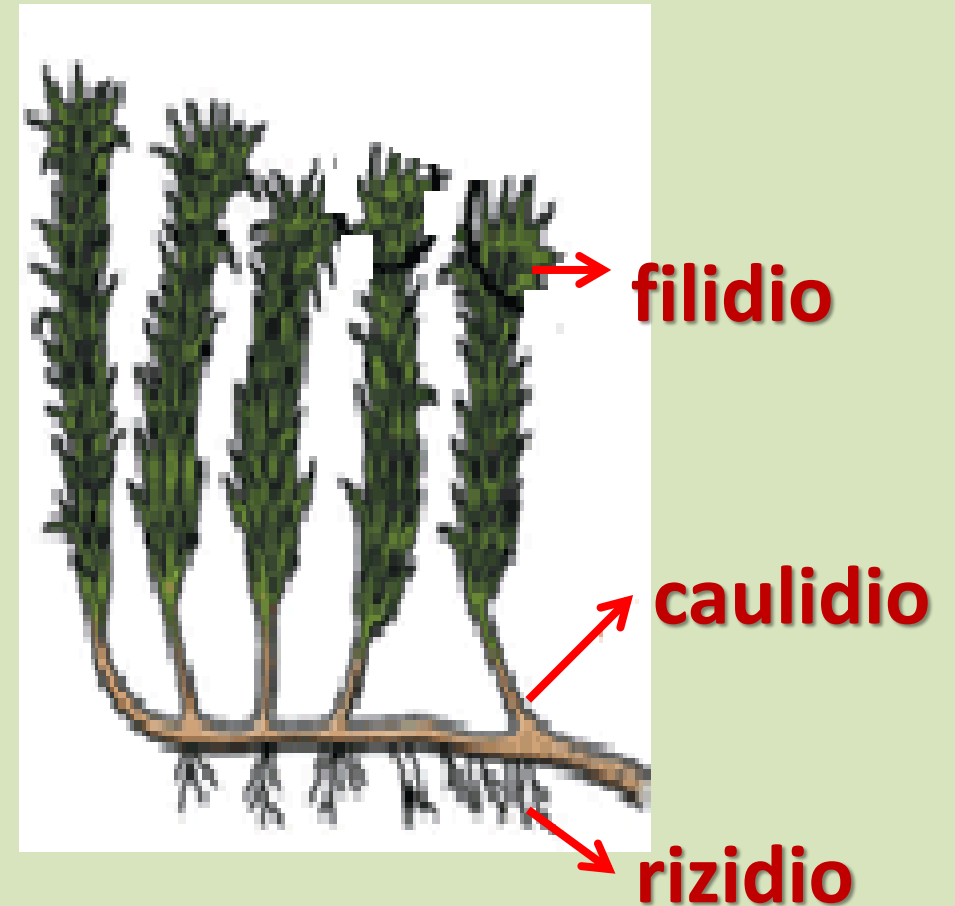
- La principal característica de la división es su ciclo de vida en el cual **el esporofito no tiene conexión directa con el suelo y es total o parcialmente dependiente del gametofito para su nutrición.**
- En su ciclo de vida la **fase dominante** la **GAMETOFÍTICA**



# *Características del **GAMETOFITO***

## **Bryophyta**

El gametófito está muy desarrollado y pueden ser rastreros, erguidos, foliosos, talosos, con ramificaciones dicotómicas, anuales o perennes.



# ***Estructura del **gametofito folioso*****

## **Clase Bryopsida**

- **Rizoides o rizidios:** estructuras para fijarse y también absorben agua por capilaridad.
- **Cauloides o caulidio:** parte aérea encargada del sostén de otras estructuras
- **Filoides o filidios:** con estructura central para el transporte y el sostén

# **Estructura del *gametofito folioso***

## **Clase Bryopsida**

- El gametofito, cuando se desarrolla, puede ser masculino y femenino, entre sus filidios se forman las estructuras reproductoras

Anteridios:      **Órganos sexual**  
**masculino** microscópico, de forma alargada o esférica, pluricelular que produce espermatozoides cortos y retorcidos con dos flagelos alargados

Arquegonio      **órgano sexual**  
**femenino** microscópico de forma de botella y pluricelular se desarrolla varias, cada uno con un solo óvulo

# *Características del* **ESPOROFITO**

## Bryophyta

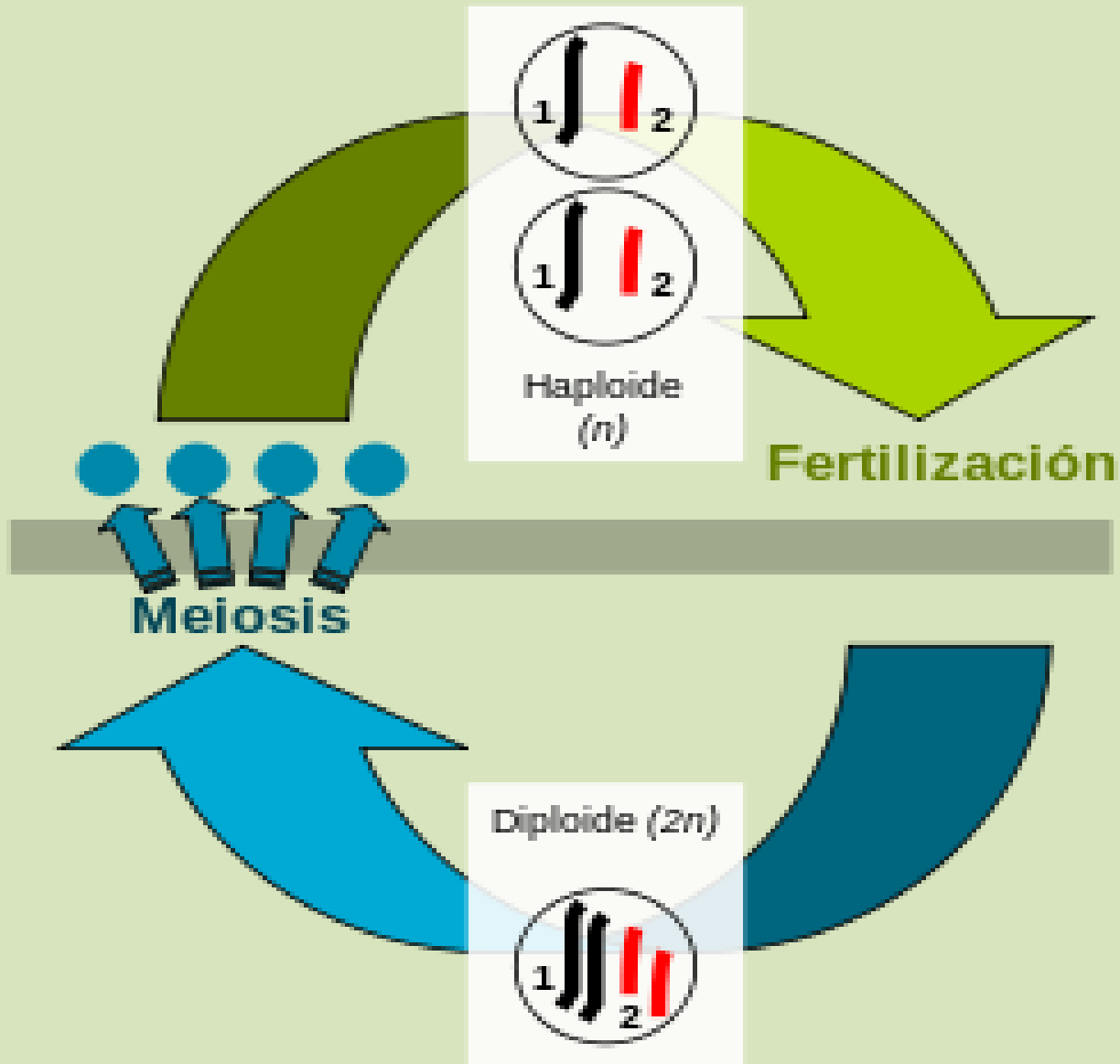


→ cápsula

→ seta

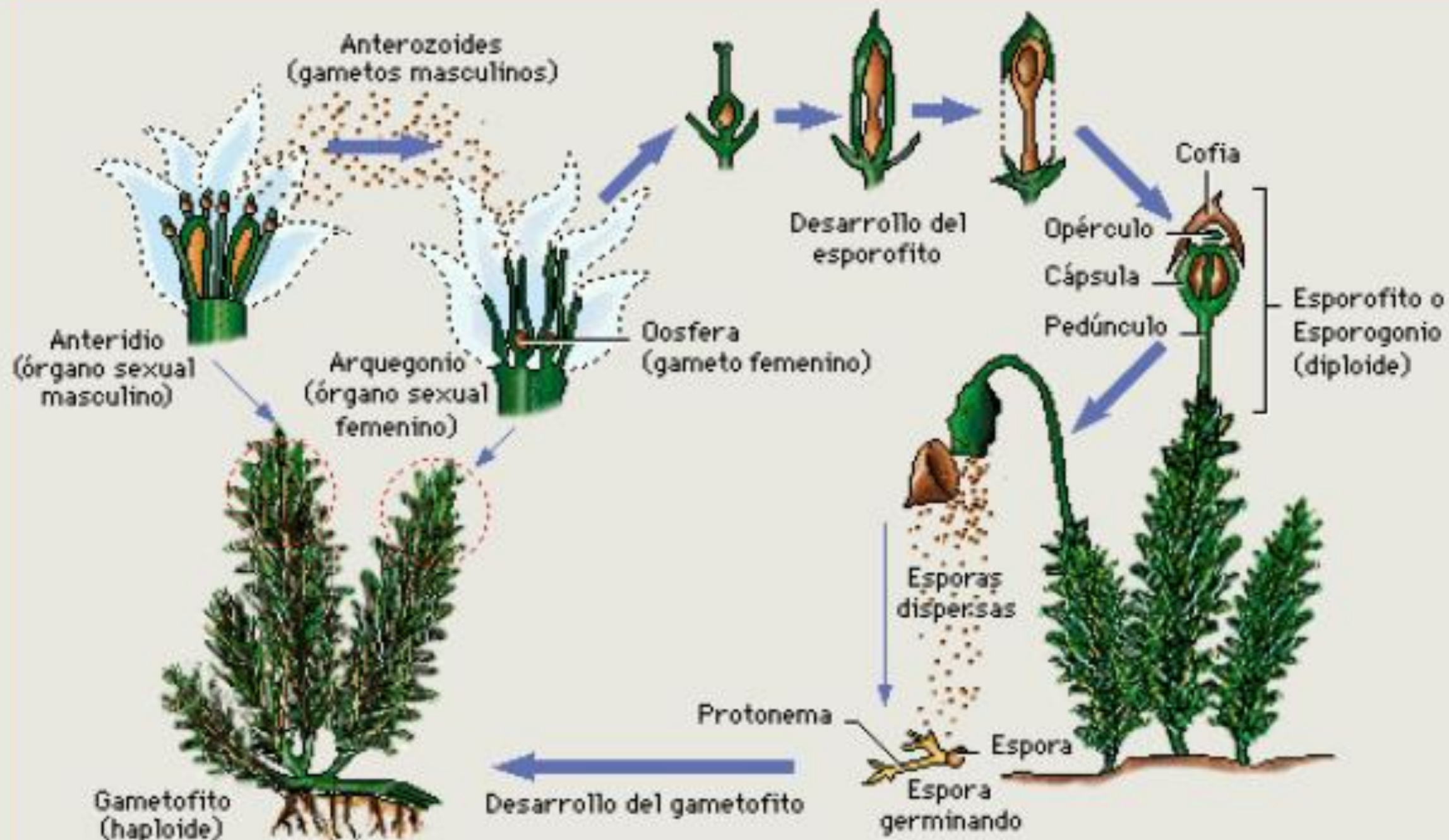
→ pie

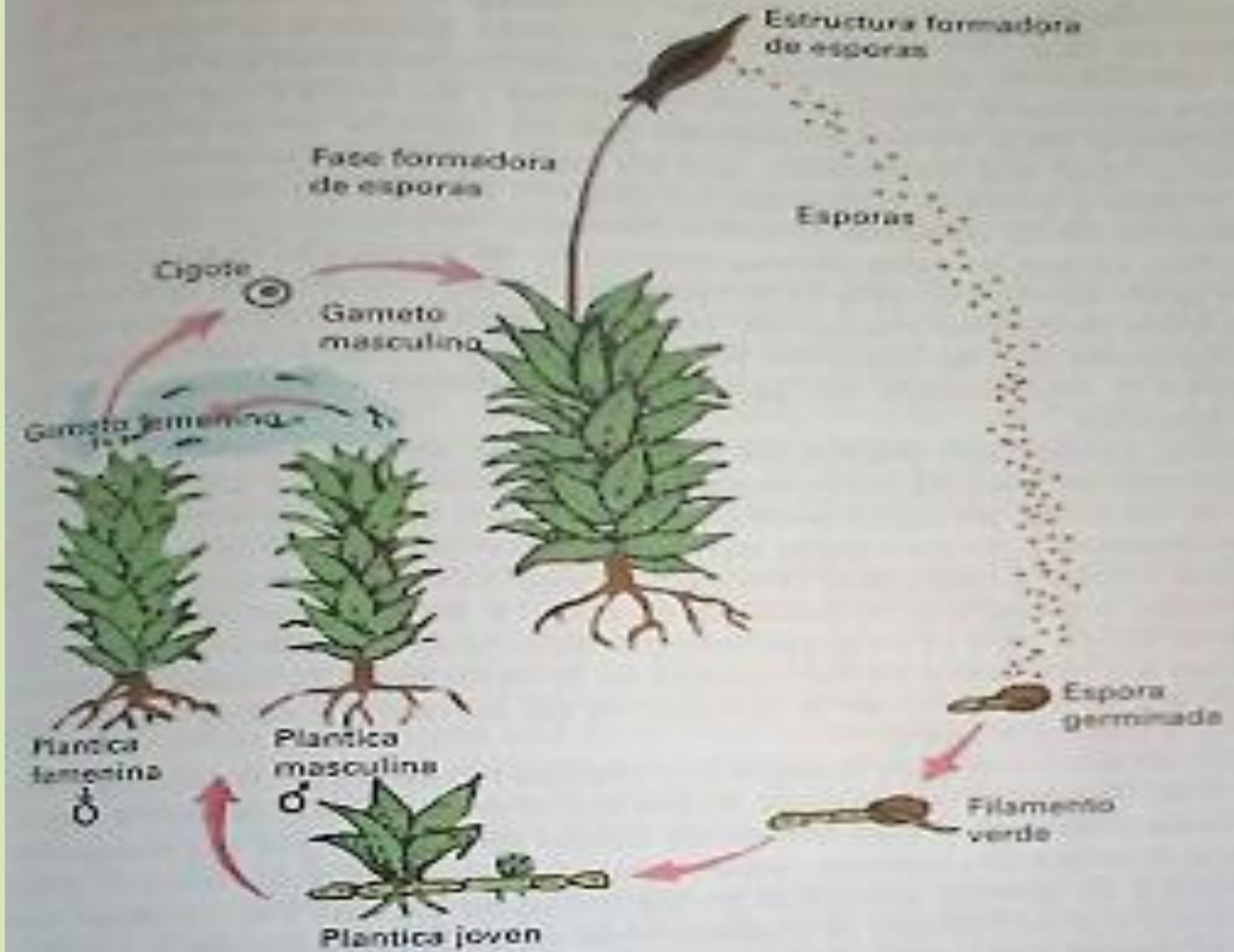
# Reproducción sexual. Ciclo haplodiplóntico



En la primera etapa de la reproducción sexual, 'meiosis', el número de cromosomas es reducido de un número diploide ( $2n$ ) a uno haploide ( $n$ ). Durante la “fertilización”, los gametos haploides se unen para formar un cigoto diploide y restablecer el número original de cromosomas ( $2n$ )



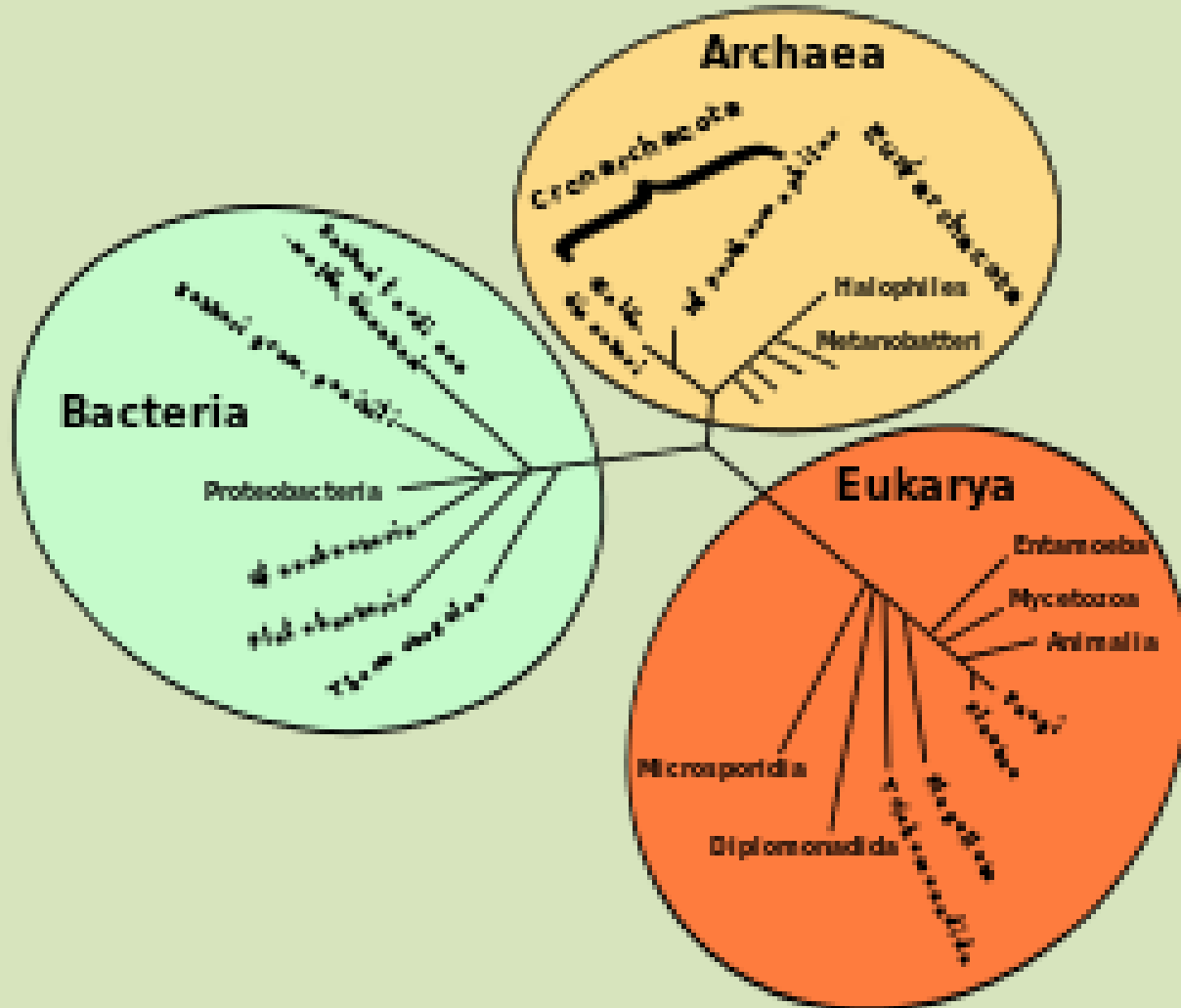




Ciclo de vida de los musgos. Libro de texto de 7mo grado

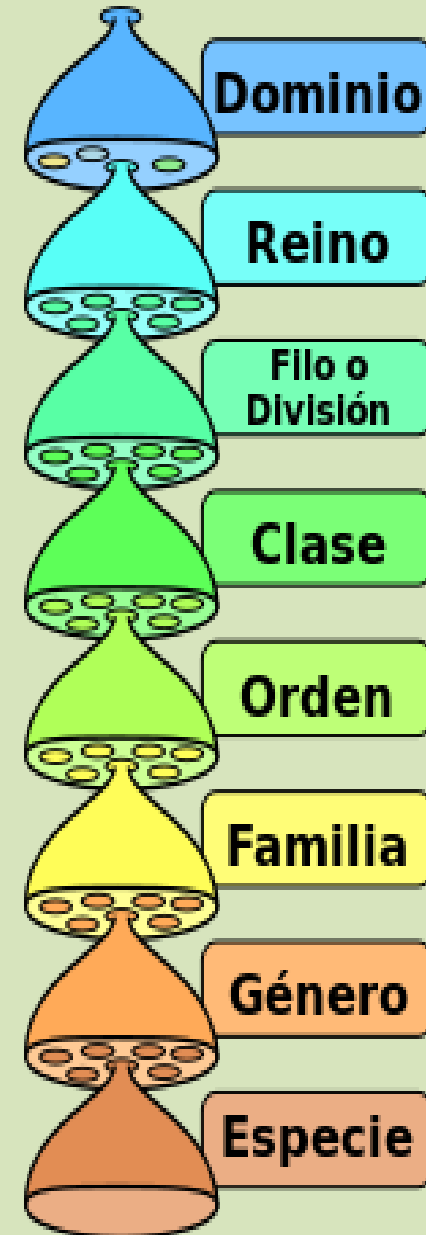
# Clasificación taxonómica

# DOMINIOS



C  
A  
T  
E  
G  
O  
R  
Í  
A  
S

T  
A  
X  
O  
N  
Ó  
M  
I  
C  
A  
S





# Clasificación.

## División **Bryophyta**





# Clasificación taxonómica

Dominio	Reino	División	Clase	Orden	Familia	Género	
E U K A R Y A	P L A N T A E	B R Y O P H Y T A	<i>Sphagnopsida</i>	<i>Sphagnales</i>	<i>Sphagnaceae</i>	<i>Sphagnum</i>	A
			<i>Polytrichopsida</i>	<i>Polytrichales</i>	<i>Polytrichaceae</i>	<i>Polytrichum</i>	B
						<i>Pogonatum</i>	C
				<i>Pottiales</i>	<i>Pottiaceae</i>	<i>Barbula</i>	D
					<i>Funariaceae</i>	<i>Funaria</i>	E

## Características de la familia *Sphagnaceae*



**Gametofito:** Plantas medianas hasta robustas generalmente ramificadas, en cojines o manojos densos. Son de verde pálido a blancuzcos hasta amarillo o con tintes rojizos o rosados.

Las ramas se disponen en fascículos agrupados. Hojas del tallo y ramas dimórficas, en las que alternan células clorofílicas (clorocistes) y células hialinas (leucocistes), éstos pueden presentar poros y fibrillas helicoidales.

## Características de la familia *Sphagnaceae*



**Esporofito:** En los representantes de esta familia raramente se observa el esporofito maduro, ya que la formación de anteridios y arquegonios no es frecuente. Cápsula ovoide.

# Características de la familia *Sphagnaceae*



**Hábitat:** Son plantas típicas de lugares pantanosos, muy húmedos y ácidos. Se pueden encontrar en las zonas de arenas cuarcíticas de Pinar del Río e Isla de la Juventud y las partes más altas y húmedas de las montañas orientales (Sierra de Nipe, Alto de Iberia, Pico Bayamesa, Pico Turquino y Gran Piedra).



# Clasificación taxonómica

## Género: **Sphagnum**

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Bryophyta</i>
Clase	<i>Sphagnopsida</i>
Orden	<i>Sphagnales</i>
Familia	<i>Sphagnaceae</i>
Género	<i>Sphagnum</i>



*Sphagnum affine*



*Sphagnum subnitens*



## Características de la familia **Polytrichaceae**



**Gametofito:** Plantas pequeñas a muy grandes, robustas rizomatosa. Tallos o caulidios erectos, solitarios, o pocos ramificados, rígidos, verde oscuros o pardos y tamaño variable, se consideran más grandes que otros musgos.

Las hojas tienen una nervadura central que lleva láminas en la superficie superior, limbo estrecho, con márgenes planos, erectos o incurvado, generalmente aserrado o espinoso presenta una base envainadora.

## Características de la familia **Polytrichaceae**



**Esporofito:** Se presentan acrocárpicos, setas largas comunmente larga, rígidas y fuertes. Cápsula suberecta hasta inclinadas. Esporas generalmente irregulares y ornamentales .

**Hábitat:** Cuenta con alrededor de 18 géneros, 10 de ellos del Neotrópico. En Cuba se encuentran los géneros *Atrichum*, *Pogonatum* y *Polytrichum*

# Clasificación taxonómica

## Género *Polytrichum*



Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Bryophyta</i>
Clase	<i>Polytrichopsida</i>
Orden	<i>Polytrichales</i>
Familia	<i>Polytrichaceae</i>
Género	<i>Polytrichum</i>

### Características del género

- Gran tamaño de la plantas, de color oscuro.
- Hojas diferenciadas en vaina y limbo.

# Clasificación taxonómica

## Género *Pogonatum*

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Bryophyta</i>
Clase	<i>Polytrichopsida</i>
Orden	<i>Polytrichales</i>
Familia	<i>Polytrichaceae</i>
Género	<i>Pogonatum</i>



## Características del género

- -Plantas no muy grandes, de color generalmente pardo-rojizas.
- -Hojas apretadas.
- -Hojas poco diferenciadas en vaina y limbo.

## Características de la familia **Pottiaceae**



**Gametofito:** Plantas pequeñas y medianas, raramente grandes, en manojos cortos y densos, generalmente verdes oscuras hasta pardas y negras.

Tallos erectos, simples hasta poco ramificados.

Hojas casi siempre se encuentran agrupadas estrechas hasta anchamente lanceoladas, liguladas, acuminadas, márgenes planos, enteros hasta serrados.



## Características de la familia **Pottiaceae**



**Esporofito:** acárpico, setas largas, lisa, caliptra raramente campanulada, denuda y lisa, con mucha frecuencia retorcidas en espiral. Cápsula erecta y suberecta, casi siempre cilíndrica.



## Características de la familia **Pottiaceae**



**Hábitat:** Crece sobre rocas y suelo, se encuentran en áreas abiertas asociados a sitios perturbados y antrópicos.

Familia muy grande con unos 75 géneros y más de 1400 especies; en el Neotóopico con cerca de 52 géneros y alrededor de 300 especies. En Cuba estás presentes 19 géneros, entre los cuales se encuentra la *Barbula*.

# Clasificación taxonómica

## Género *Barbula*



Reino *Plantae*  
División *Bryophyta*  
Clase *Polytrichopsida*  
Orden *Pottiales*  
Familia *Pottiaceae*  
Género *Barbula*

### Características del género

- -Plantas pequeñas, por lo general verde a pardo oscuras.
- -Hojas ovadas, espatuladas hasta ovado-lanceoladas, cóncavas.

## Importancia de **Bryophyta**

- Contribuyen a la formación de suelos vegetales y retienen el agua de lluvia y favorecen la infiltración en la tierra.
- Las briofitas muertas llevan hasta el fondo de los pantanos sus sustancias carbonosas, con las que se forma, en determinadas circunstancias, el carbón llamado turba. Ejemplo: géneros de musgos *Sphagnum* e *Hypnum*

## Importancia de **Bryophyta**

- Modulan la humedad ambiental, absorbiendo el exceso de agua mientras llueve y liberando esta agua lentamente cuando el aire se hace más seco.
- Interceptan, absorben y retienen los minerales disueltos en la lluvia, lo que permite la incorporación de éstos en el ecosistema y con esto su escurrimiento hacia los ríos y mares.
- Los musgos brindan protección a un sinnúmero de pequeños animales, especialmente invertebrados.



## Importancia de **Bryophyta**

- Sirven de material de construcción de nidos para varias aves (picaflor) y pequeños mamíferos (monito del monte en Chile).
- Fijan el nitrógeno atmosférico mediante colonias de cianobacterias que viven en burbujas de mucílago entre sus hojas, contribuyendo en gran medida con la incorporación de este elemento en el ecosistema.